



DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 36 11 643.2
②② Anmeldetag: 7. 4. 86
④③ Offenlegungstag: 6. 11. 86

DE 3611643 A1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
02.05.85 CH 1864/85-4

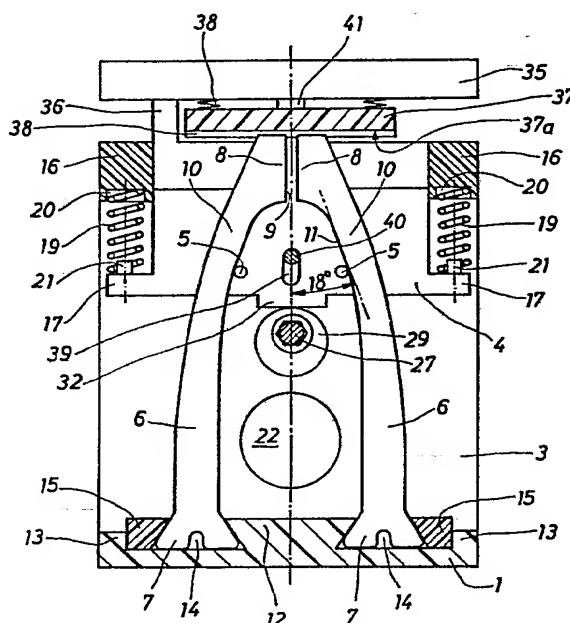
⑦① Anmelder:
Doltron AG, Uster, CH

⑦④ Vertreter:
Dorner, J., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., 8000 München;
Hufnagel, W., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.,
Pat.-Anw., 8500 Nürnberg

⑦② Erfinder:
Manella, Paul, Dübendorf, CH

⑤④ Schlauchpumpe

Die Schlauchpumpe hat erste Druckorgane bildende Platten (4) und zweite Druckorgane bildende Glieder (6), die durch die Platten (4) betätigt werden. Die Glieder (6) sind an einem Ende auf einer Grundplatte (1) so befestigt, daß an den anderen Enden ausgebildete zweite Abschnitte (8) parallel und nahe beieinander liegen und die einander zugewandten Flächen (11) der Mittelabschnitte (10) zueinander geneigt sind, um die Glieder (6) durch die Vorsprünge (5) der Platte (4) hin- und herzubewegen. Durch federnde Elemente (10), die einerseits an Stegen (16) im Gestell und andererseits an der Platte (4) anliegen, wird die Platte (4) in Kontakt mit dem Antrieb gehalten. Durch diese Maßnahmen kann die Leistungsfähigkeit und Wirkung der Schlauchpumpe verbessert werden.



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schlauchpumpe mit einem ersten und zweiten Druckorgan, die nebeneinanderliegend angeordnet sind, mit einem Antrieb, um die Druckorgane gemeinsam anzutreiben, derart, dass das zweite Organ in Abhängigkeit des ersten
5 Organs in einer zur Bewegungsrichtung des ersten Organs querverlaufenden Richtung betätigt wird, um einen Schlauchquerschnitt nacheinander in zwei quer zueinanderliegenden Richtungen zu verändern, wobei das erste Druckorgan eine bezüglich einer Gegendruckfläche hin- und herbewegbare
10 Platte ist, die an der dem zweiten Druckorgan zugewandten Seite mit zwei Vorsprüngen versehen ist, und das zweite Druckorgan zwei bezüglich des Schlauches hin- und herbewegbare Glieder hat, die einen Mittelabschnitt haben, an die die Vorsprünge anliegen, um die Glieder zu betätigen,
15 und mit einem Gestell, in dem die Druckorgane und der Antrieb angeordnet sind und das eine Grundplatte aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der das erste Druckorgan bildenden Platte (4) federnde Elemente (19) zugeordnet sind, um eine die Bewegung der Platte weg von der Gegendruckfläche
20 che (37a) unterstützende Kraft zu erzeugen, dass die das zweite Druckorgan bildenden Glieder (6) identisch ausgebildet sind, und dass die Glieder (6) mit einem Ende ausgebildeten ersten Abschnitten (7) auf der Grundplatte (1) so befestigt sind, dass an den anderen Enden ausgebildete
25 zweite Abschnitte (8) parallel und nahe beieinanderliegen und die einander zugewandten Flächen (11) der Mittelabschnitte (10) zueinander geneigt sind.

2. Schlauchpumpe nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen auf der Grundplatte (1) ausgebildeten Vor-
30 sprung (12), an den die ersten Abschnitte (7) der Glieder (6) anliegen, und durch zwei Befestigungsorgane (15), die einerseits am ersten Abschnitt (7) der Glieder (6) anliegen und andererseits auf der Grundplatte (1) befestigt

sind, um die Glieder (6) auf der Grundplatte (1) zu halten.

3. Schlauchpumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Abschnitt (7) zum Vorsprung (12) und zum Befestigungsorgan (15) komplementär ausgebildet ist.

4. Schlauchpumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (12) einen schwalbenschwanzförmigen Querschnitt hat und mit der kurzen Seite mit der Grundplatte (1) verbunden ist.

5. Schlauchpumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Abschnitt (7) schwalbenschwanzförmig ausgebildet ist, derart, dass sich der erste Abschnitt zum Ende des Gliedes (6) hin erweitert.

6. Schlauchpumpe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Abschnitt (7) mit einer Nut (14) versehen ist, die parallel zum Schwalbenschwanz am Ende des Gliedes (6) ausgebildet ist.

7. Schlauchpumpe nach Anspruch 1, wobei das Gestell zwei Seitenwände (2,3), die an einer Seite auf der Grundplatte (11) befestigt sind, und einen Deckel (35) mit einer federnden Platte (37) aufweist, die die Gegendruckfläche (37a) bildet, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Stege (16) vorgesehen sind, die parallel und zueinander beabstandet an der der Grundplatte (1) gegenüberliegenden Seite der Seitenwände (2,3) montiert sind, wobei die federnden Elemente (19) einerseits am Steg (16) und andererseits an der Platte (4) anliegen.

8. Schlauchpumpe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die federnden Elemente (19) Druckfedern sind.

9. Schlauchpumpe nach Anspruch 1, wobei der Antrieb aus einem Antriebsmotor (22), einer Antriebswelle (27) und zwölf Nockenscheiben (29) besteht, die auf der Antriebswelle (27) angeordnet sind, um die ersten Druckorgane zu betätigen, dadurch gekennzeichnet, dass die An-

triebswelle (27) angeordnet sind, um die ersten Druckorgane zu betätigen, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (27) einen Abschnitt mit einem Sechskantquerschnitt hat, auf dem die Nockenscheiben (29) eine mit
5 einer Verzahnung versehene Bohrung (30) aufweist, um die Nockenscheiben (29) jeweils mit um 30° versetzten Scheitelpunkten auf der Antriebswelle (27) anzuordnen.

10. Schlauchpumpe nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine Abtasteinrichtung (42), die mit dem Antrieb
10 verbunden ist, um die Stellung mindestens eines ersten Druckorgans (4) bezüglich der Gegendruckfläche (37a) abzutasten.

11. Schlauchpumpe nach Anspruch 9 oder 10, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung, die mit der Ab-
15 tasteinrichtung (42) und dem Antriebsmotor (22) verbunden ist, um die Drehzahl des Antriebsmotors (22) in Abhängigkeit des Ausgangssignals zu steuern.

Patentanwälte
Dorner + Hufnagel
Ortnitstraße 20
8000 München 81

München, den 3. April 1986

Anwaltsaktenz.: 186 - Pat. 22

Doltron AG, Industriestraße 3, CH 8610 Uster, Schweiz

Schlauchpumpe

Schlauchpumpe

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schlauchpumpe mit einem ersten und zweiten Druckorgan, die nebeneinanderliegend angeordnet sind, mit einem Antrieb, um die Druckorgane gemeinsam anzutreiben, derart, dass das
5 zweite Organ in Abhängigkeit des ersten Organs in einer zur Bewegungsrichtung des ersten Organs querverlaufenden Richtung betätigt wird, um den Schlauchquerschnitt nacheinander in zwei quer zueinanderliegenden Richtungen zu verändern, wobei das erste Druckorgan eine bezüglich einer
10 Gegendruckfläche hin- und herbewegbare Platte ist, die an der dem zweiten Druckorgan zugewandten Seite mit zwei Vorsprüngen versehen ist, und das zweite Druckorgan zwei bezüglich des Schlauches hin- und herbewegbare Glieder hat, die einen Mittelabschnitt haben, an die die Vorsprünge
15 anliegen, um die Glieder zu betätigen, und mit einem Gestell, in dem die Druckorgane und der Antrieb angeordnet sind und eine Grundplatte aufweist.

W

Eine Schlauchpumpe dieser Art ist aus der CH-Patentschrift Nr. 733 352 bekannt. Diese Schlauchpumpe
20 hat ein als Platte ausgebildetes erstes Druckorgan und ein gabelförmiges, aus einem Joch und zwei Schenkeln bestehendes zweites Druckorgan, wobei die Schenkel einander zugeordnete Mittelabschnitte aufweisen, die mit der Platte in Wirkverbindung stehen, um die Schenkel in Abhängig-
25 keit der Platte in einer zur Bewegungsrichtung der Platte querverlaufenden Richtung zu betätigen, so dass der Schlauchquerschnitt nacheinander in zwei quer zueinanderliegenden Richtungen verändert wird.

A

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine
30 Schlauchpumpe zu schaffen, deren Leistungsfähigkeit und Pumpwirkung gegenüber der bekannten Schlauchpumpe höher und der Aufbau, die Montage und Wartung einfacher sind.

Dieses Ziel wird erfindungsgemäss mit den im Kennzeichen des Anspruches 1 genannten Merkmalen erreicht.

Bei einer Ausgestaltung ist auf der Grundplatte ein Vorsprung ausgebildet, an den die ersten Abschnitte der Glieder anliegen, und es sind zwei Befestigungsorgane vorgesehen, die einerseits am ersten Abschnitt der Glieder anliegen und andererseits auf der Grundplatte befestigt sind, um die Glieder auf der Grundplatte zu halten. Durch diese Anordnung werden die Glieder in vorteilhafter Weise mit der Grundplatte fest verbunden.

Es ist zweckmässig, wenn der erste Abschnitt zum Vorsprung und zum Befestigungsorgan komplementär ausgebildet ist und insbesondere wenn der Vorsprung einen schwalbenschwanzförmigen Querschnitt hat und mit der kurzen Seite mit der Grundplatte verbunden ist und der erste Abschnitt schwalbenschwanzförmig ausgebildet ist, derart, dass sich der erste Abschnitt zum Ende des Gliedes hin erweitert.

Eine weitere Verbesserung der Pumpwirkung der Schlauchpumpe, bei der das Gestell zwei Seitenwände, die an einer Seite auf der Grundplatte befestigt sind, und einen Deckel mit einer federnden Platte aufweist, die die Gegendruckfläche bildet, kann erreicht werden, wenn zwei Stege vorgesehen sind, die parallel und zueinander beabstandet an der der Grundplatte gegenüberliegenden Seite der Seitenwände montiert sind, wobei die federnden Elemente einerseits am Steg und andererseits an der Platte anliegen.

Es ist ferner von Vorteil, wenn eine Abtasteinrichtung, die mit dem Antrieb verbunden sind, um die Stellung mindestens eines ersten Druckorgans bezüglich der Gegendruckfläche abzutasten und wenn eine Steuereinrichtung, die mit der Abtasteinrichtung und dem Antriebsmotor verbunden ist, um die Drehzahl des Antriebsmotors in Abhängigkeit des Ausgangsmaterials zu steuern.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der bei-

B

liegenden Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Ausführungs-
beispiel einer erfindungsgemässen Schlauchpumpe,

5 Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in
Fig. 1, und

Fig. 3 eine räumliche Ansicht, die die Anordnung
der Nockenscheibe auf der Antriebswelle zeigt.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Schlauch-
pumpe ist als Einschubeinheit ausgebildet und hat ein Ge-
stell, das im wesentlichen aus einer rechteckförmigen
10 Grundplatte 1 und zwei an den Schmalseiten der Grundplatte
1 befestigte Seitenwände 2,3 besteht.

Die Schlauchpumpe weist zwölf als Druckglieder
15 wirkende erste und zweite Druckorgane auf, die aneinander-
liegend angeordnet sind. Das erste Druckorgan ist als eine
im wesentlichen rechteckige Platte 4 ausgebildet, die an
der dem zweiten Druckorgan zugewandten Seite zwei Vor-
sprünge 5 aufweist. Das zweite Druckorgan wird durch zwei
20 Glieder 6 gebildet, die identisch ausgebildet sind. Die
Glieder 6 sind stabförmig ausgebildet und haben an einem
Ende einen ersten Abschnitt 7, um das Glied 7 auf der
Grundplatte 1 zu befestigen, am anderen Ende einen zweiten
Abschnitt 8 mit einer ebenen Fläche 9, und zwischen die-
25 sen einen Mittelabschnitt 10. Die Glieder 6 sind aufrecht-
stehend und axial symmetrisch auf der Grundplatte 1 so
montiert, dass die ebenen Flächen 8 parallel und nahe
beieinander liegen und die Mittelabschnitte 10 einander
zugekehrt sind, so dass die einander zugewandten Innen-
30 flächen 11 der Mittelabschnitte 10 jeweils einen Winkel
von ca. 18° zu der Symmetrieachse bilden und die Vorsprün-
ge 5 der Platte 4 an die Innenfläche anliegen.

Die Grundplatte 1 hat einen schwalbenschwanzförmigen
Vorsprung 12, der in der Mitte der Grundplatte 1 aus-
35 gebildet ist und sich in deren Längsrichtung erstreckt.
Parallel zum Vorsprung 12 sind an den Rändern der Grund-

platte 1 jeweils ein weiterer Vorsprung 13 ausgebildet.
Die Grundplatte 1 besteht aus Kunststoff. Die beiden
Schenkelflächen des schwalbenschwanzförmigen Vorsprunges
12 bilden die Anschlagflächen für die ersten Abschnitte 7
5 der Glieder 6.

Der erste Abschnitt 7 des Gliedes 6 ist ebenfalls
schwalbenschwanzförmig ausgebildet und ist komplementär
zum Vorsprung 12, so dass der erste Abschnitt 7 mit einer
Schenkelfläche an der Schenkelfläche des Vorsprunges 12
10 anliegt. Im ersten Abschnitt 7 ist ferner eine Nut 14
ausgebildet. Der erste Abschnitt 7 ist mittels eines Befestigungsorgans 15 auf der Grundplatte 1 befestigt. Das
Befestigungsorgan 15 ist gleich lang wie die Grundplatte 1
und hat einen trapezförmigen Querschnitt. Das Befesti-
15 gungsorgan 15 hat somit zwei parallel zueinanderliegende
Flächen, eine rechtwinklig zu diesen liegende Fläche und
eine geneigte Fläche, mit der das Befestigungsorgan 15 am
ersten Abschnitt 7 anliegt. Der Querschnitt des Befesti-
gungsorgans 15 ist so bemessen, dass et etwas grösser ist
20 als der Raum, der zwischen den am Vorsprung 12 anliegen-
den ersten Abschnitt 7 des Gliedes 6 und dem am Rand der
Grundplatte 1 ausgebildeten Vorsprung 13. Wird das Befestigungsorgan 15 mittels Schrauben (nicht dargestellt)
auf der Grundplatte 1 festgeschraubt, so wird der erste
25 Abschnitt 7 des Gliedes 6 leicht zusammengedrückt. Der
Ausgleich erfolgt hierbei durch die Nut 14 im ersten Abschnitt 7. Durch diese Befestigungsart ergibt sich für
alle Glieder 6 eine starre Befestigung auf der Grundplatte
1.

30 Wie Figur 2 zeigt, ist die Platte 4 an den gegen-
überliegenden Kanten an zwei Stegen 16 geführt. Die Stege 16 sind parallel zueinander angeordnet und an den Seitenwänden 2,3 befestigt. Die Platte 4 hat ferner zwei Ansätze 17, die von den gegenüberliegenden Kanten wegragen.
35 Zwischen dem Steg 16 und dem Ansatz 17 ist eine Feder 19
vorgesehen, die an einem Ende in einem Sackloch 20 im Steg

16 angeordnet und am anderen Ende auf einem Vorsprung 21 am Ansatz 17 der Platte 4 aufgesteckt ist.

Die Schlauchpumpe wird durch einen elektrischen Antrieb 22 angetrieben, der ein Motor oder Getriebemotor sein kann. Auf der Antriebswelle 23 des Antriebes 22 ist ein Ritzel 24 montiert, das mit einem Zahnrad 25 in Eingriff steht. Das Zahnrad 25 ist auf einer Antriebswelle 27 montiert, die in Lagern 28 gelagert ist.

Auf der Antriebswelle 27 sind in gleichmässigen Abständen, die etwas länger als die Dicke der Glieder 6 ist, zwölf Nockenscheiben 29 angeordnet, an deren Steuerfläche jeweils eine Platte 4 anliegt. Die Nockenscheiben 29 sind so auf der Antriebswelle 27 angeordnet, dass ihre Scheitelpunkte zueinander im Uhrzeigersinn um jeweils 30° versetzt sind. Die Antriebswelle 27 hat einen sechskantigen Querschnitt und besteht aus Metall.

Wie Figur 3 zeigt, hat die Nockenscheibe 29 ein Loch 30, das mit einer Verzahnung versehen ist. Die Verzahnung hat eine Zahnteilung von 30° und ist so ausgelegt, dass die Nockenscheibe 29 auf die Antriebswelle 27 aufschiebbar ist. Aus dieser Figur 3 ist klar ersichtlich, dass die Versetzung der Scheitelpunkte der Nockenscheiben 29 lediglich durch das um einen Zahn versetzte Aufstecken der Nockenscheibe 29 auf die Antriebswelle 27 einfach und genau erzielt wird. Die Nockenscheibe 29 hat ferner einen Bund 31, um den Abstand der Nockenscheiben 29 zueinander zu gewährleisten.

Wie Figur 2 zeigt, liegt die Steuerfläche der Nockenscheibe 29 an einem an der Platte 4 ausgebildeten Ansatz 32 an. Dieser Ansatz 32 kann auch weggelassen werden.

Die Schlauchpumpe weist auch einen Deckel 35 auf, der an einem an der Seitenwand 2,3 ausgebildeten Ansatz 36 schwenkbar montiert ist. An der Unterseite des montierten Deckels 35 ist eine Platte 37 montiert, die mittels Federn 38 am Deckel 35 abgestützt ist und eine Gegendruck-

fläche 37a bildet. Die Platte 37 ist mit Nuten 38 versehen, die zur Führung der Glieder 6 dienen.

Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, weist die Platte 4 ein Langloch 39 auf, durch welches sich eine Stange 40 erstreckt. Diese Stange 40 ist Teil eines Hebemechanismus, der wie Fig. 1 zeigt, ferner zwei Hebel 41 aufweist, die einerseits mit den Enden der Stange 40 und andererseits mit dem Deckel 35 beweglich verbunden sind. Durch diese Stange 40 werden alle Platten 4 beim Öffnen des Deckels 35 in eine gemeinsame obere Stellung angehoben und gleichzeitig alle Glieder 6 durch die Vorsprünge 5 der Platten 4 ausgelenkt, so dass in dieser Stellung ein Schlauch (nicht dargestellt) eingelegt bzw. ein in der Schlauchpumpe eingelegter Schlauch herausgenommen werden kann. Am Deckel 35 ist ferner eine nicht dargestellte Schliessvorrichtung montiert, die mit dem entsprechenden Steg 16 in Eingriff bringbar ist, um den Deckel 35 zu schliessen.

Die Position und die Drehzahl des Zahnrades 25 wird durch eine optoelektrische Abtastvorrichtung 42 abgetastet, die an der entsprechenden Seitenwand 3 an einer Stelle befestigt ist, die der in Fig. 1 dargestellten nicht entsprechen muss. Die Abtastvorrichtung 42 kann mit den Zähnen des Zahnrades 25 oder mit eigens dafür im Zahnrad 25 vorgesehenen Löchern (nicht dargestellt) zusammenwirken. Derartige Abtastvorrichtungen sind bekannt und werden deshalb nicht näher beschrieben. Die Abtastvorrichtung 42 ist elektrisch mit einer elektrisch betriebenen Steuervorrichtung (nicht dargestellt) verbunden. Mit dieser Steuervorrichtung wird einerseits die Drehzahl des Motors 22 und somit auch die Fördermenge geregelt und andererseits die Drehzahl des Motors kurzzeitig erhöht, wenn die erste und zwölfte Platte 4 gemeinsam die oberste Stellung erreichen, um den Zeitraum an dem der zwischen der ersten und zwölften Platte 4 liegende Schlauchabschnitt abgeschlossen ist, zu verkürzen.

Da die Wirkungsweise ansonsten derjenigen gleicht,

11

3611643

die in der CH-Patentschrift Nr. 633 352 beschrieben ist,
wird auf eine ausführliche Beschreibung verzichtet.

Fig. 1

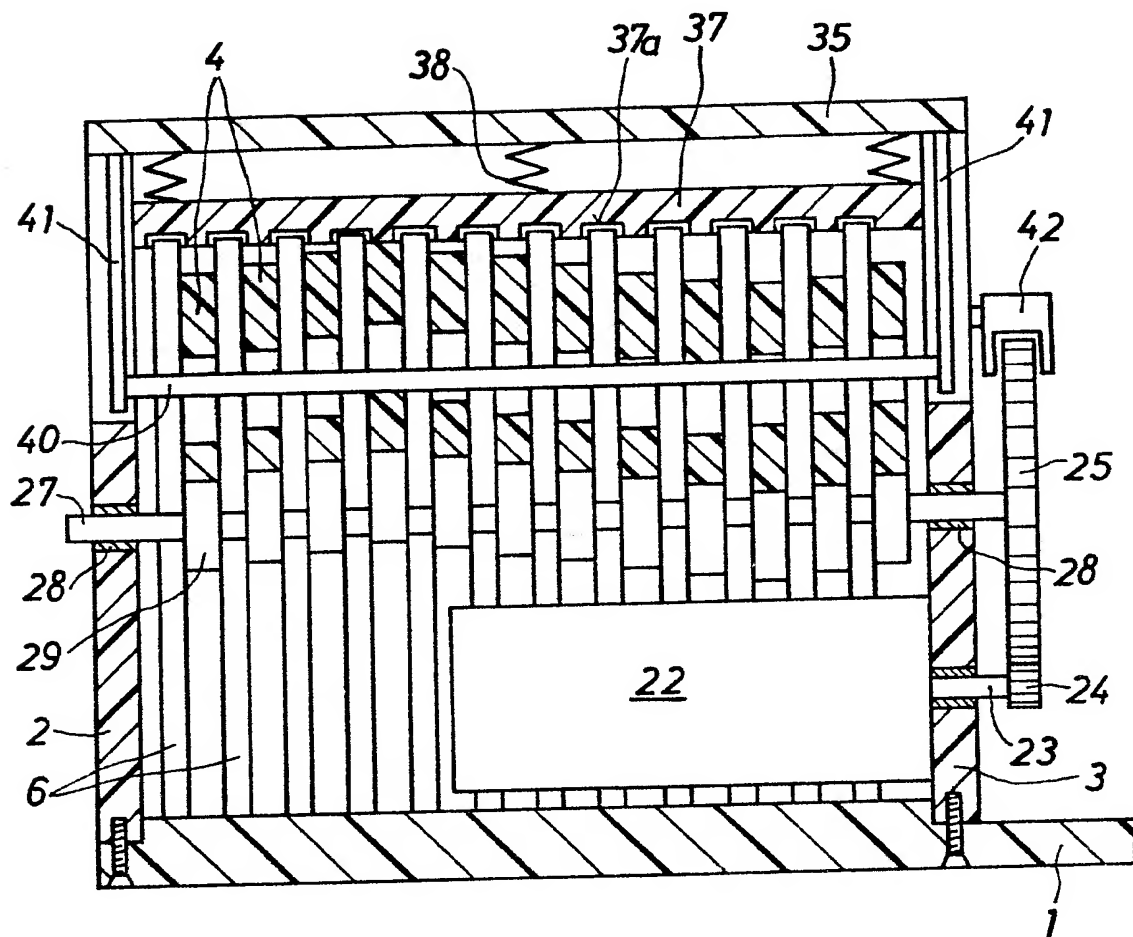


Fig. 3

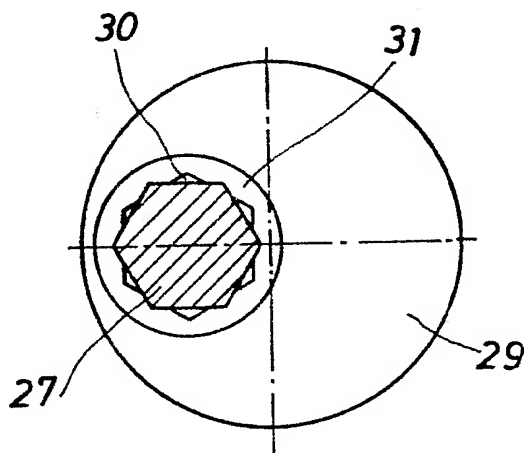
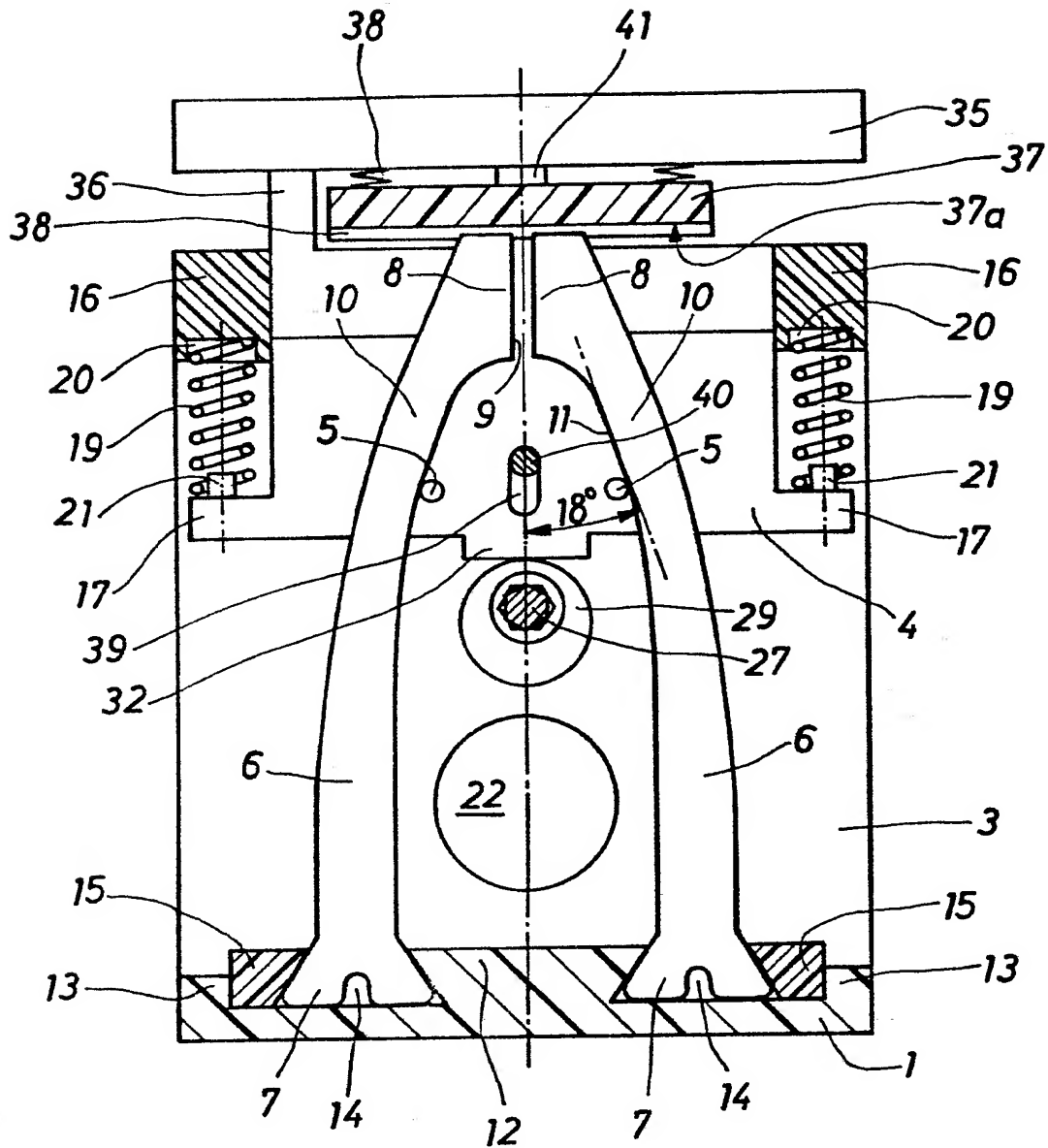


Fig. 2



Anmelder: Doltron AG
Anwaltsaktenz.: 186-Pat.22